

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/001619

International filing date: 03 February 2005 (03.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-029989  
Filing date: 05 February 2004 (05.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 28 April 2005 (28.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

01. 3. 2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 4 年 2 月 5 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 0 2 9 9 8 9

パリ条約による外国への出願  
に用いる優先権の主張の基礎  
となる出願の国コードと出願  
番号  
The country code and number  
of your priority application,  
to be used for filing abroad  
under the Paris Convention, is

J P 2 0 0 4 - 0 2 9 9 8 9

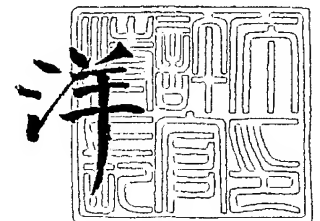
出 願 人  
Applicant(s): 太 陽 化 学 株 式 有 限 公 司



2 0 0 5 年 4 月 1 4 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 P040205-03  
【提出日】 平成16年 2月 5日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【発明者】  
    【住所又は居所】 三重県四日市市赤堀新町 9 番 5 号 太陽化学株式会社内  
    【氏名】 寺本 華奈江  
【発明者】  
    【住所又は居所】 三重県四日市市赤堀新町 9 番 5 号 太陽化学株式会社内  
    【氏名】 北畑 幸一  
【発明者】  
    【住所又は居所】 三重県四日市市赤堀新町 9 番 5 号 太陽化学株式会社内  
    【氏名】 柳 正明  
【発明者】  
    【住所又は居所】 三重県四日市市赤堀新町 9 番 5 号 太陽化学株式会社内  
    【氏名】 南部 宏暢  
【発明者】  
    【住所又は居所】 三重県四日市市赤堀新町 9 番 5 号 太陽化学株式会社内  
    【氏名】 山崎 義樹  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000204181  
    【住所又は居所】 三重県四日市市赤堀新町 9 番 5 号  
    【氏名又は名称】 太陽化学株式会社  
    【代表者】 山崎 長宏  
    【電話番号】 0593(47)5413  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 055594  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

0.8 ～ 20 nm の六方構造の細孔を有する多孔質シリカを含有することを特徴とする創傷被覆材用組成物。

【請求項 2】

多孔質シリカの平均粒子径が 50 nm ～ 100  $\mu$ m であることを特徴とする請求項 1 記載の創傷被覆材用組成物。

【請求項 3】

前記多孔質シリカの含有量が創傷被覆材全体の 0.1 ～ 30 重量%である、請求項 1 又は 2 記載の創傷被覆材。

【請求項 4】

創傷被覆材が噴霧式塗布用被覆材である、請求項 1 ～ 3 いずれか記載の創傷被覆材。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 創傷被覆材用組成物

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、熱傷、切傷、擦過傷、潰瘍などの治療において、患部を被覆、保護するための創傷被覆材に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

従来、熱傷、切傷、擦過傷、潰瘍などの治療において、患部を被覆、保護するための創傷被覆材としては、綿、ガーゼ、不織布、軟膏などが使用されてきた。また、熱傷には、特に豚皮、キチン繊維等からなる不織布などが使用されている。

【0 0 0 3】

しかし、ガーゼなどの綿製品は体液の吸収性が十分とはいえず、創傷から浸み出す体液を速やかに吸収できないという欠点があった。また、綿製品は水分の放出が緩慢であるため、乾きにくく傷口がむれる傾向にあり、これを防ぐために、創傷被覆用の綿製品を頻繁に交換せねばならず手間がかかるという問題もあった。また、軟膏は創傷被覆効果が低く、処置に手間がかかるという欠点があった。

【0 0 0 4】

これに対し、最近ではアルギン酸系の創傷被覆材が提案されている（例えば、特許文献 1、2 参照。）。これらのアルギン酸系創傷被覆材は、いずれも繊維状のアルギン酸塩を不織布状あるいは布状に加工したものを使用している。そのため、傷口に固定するために別途粘着剤付きのフィルムあるいは絆創膏で不織布を止めなければならず、迅速な治療の障害となる。これは先のガーゼと同様である。また、アルギン酸繊維を固定するためにフィルムを使用するため、フィルムの透湿度が低い場合はかえって傷口がむれる結果となる。上記公開特許公報の記載によれば、アルギン酸塩繊維からなる創傷被覆材は体液を吸収してゲル化し、止血効果を有し、痛みを緩和し、治療を促進するために適した湿潤状態を保持する効果があるとの見解が示されている。これらの繊維状アルギン酸塩を用いた不織布は傷口から浸出する体液を吸収し、たしかに膨潤して傷口を湿潤状態に保持するが、止血効果や痛みを緩和して治療を促進する効果は十分とはいえない。むしろアルギン酸塩繊維が体液を保持し、放散しにくいにかえって傷口がむれる場合が多い。このように、現在使用されている多くの創傷被覆材は傷口がむれやすいという欠点がある。

【0 0 0 5】

【特許文献 1】 特開平 7 - 1 3 6 2 4 0 号公報（第 1 - 5 頁）

【特許文献 2】 特開平 7 - 1 5 5 3 6 9 号公報（第 1 - 3 頁）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 6】

本発明は、前記従来技術の問題点を解決するためになされたものであり、傷口を速やかに乾燥させ、痛みを和らげ、治癒を促進する働きを有する創傷被覆材を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 7】

本発明は、上記課題を解決する手段として、傷口から浸出する体液を速やかに吸収し且つ速やかに水分を放散する機能を有する特定の微粒子を皮膜形成材等に配合することとしたものである。すなわち、本発明は、多孔質シリカと、多孔質シリカを創傷面上に保持するための粒子保持材とを含む創傷被覆材であって、多孔質シリカの含有量が前記創傷被覆材全体の 0. 1 ~ 3 0 重量%である創傷被覆材に関するものである。

【0 0 0 8】

本発明は、多孔質シリカの吸放湿特性並びに湿潤時の寸法安定性を創傷保護の面から有効に利用しようとするものである。周囲の湿度に応じて水分を吸収・放散する多孔質シリ

カの「水分呼吸性」は傷口を適度な湿度環境に保ちつつ、傷口を速やかに乾燥させる機能を有する。本発明では、このような多孔質シリカの機能を十分に発揮させるために、該多孔質シリカを微粒子状とし、且つ粒子保持材によって前記微粒子が創傷面上に皮膜状に保持されるようにしたものである。

#### 【0009】

この点について、図1および図2に本発明の創傷被覆材の例を概念図として示す。すなわち、図1は粒子保持材として高分子化合物等の皮膜形成材を使用し、創傷面上に多孔質シリカを含む皮膜を形成させた場合を示している。また、図2は粒子保持材として粘着材を使用し、創傷面から多孔質シリカが脱落しないようにしたものである。勿論、本発明の創傷被覆材の形態はこれらのみに限定されるものではないが、このように水分呼吸性および寸法安定性に優れる多孔質シリカを創傷面に分散・保持させることのできる本発明の創傷被覆材を使用すれば、傷口から浸出する体液を速やかに吸収するとともに、体液を速やかに放散させて傷口を乾燥させることができるため、痛みを和らげて治癒を促進する効果を格段に向上させることができる。

#### 【発明の効果】

##### 【0010】

本発明によれば、水分呼吸性および寸法安定性に優れる創傷被覆材を提供できる。

多孔質シリカを創傷面に分散・保持させることのできる本発明の創傷被覆材を使用すれば、傷口から浸出する体液を速やかに吸収するとともに、体液を速やかに放散させて傷口を乾燥させることができるため、痛みを和らげて治癒を促進する効果を格段に向上させることができ、その利用価値は大である。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

##### 【0011】

以下、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

##### 【0012】

本発明における、多孔質シリカとは、平均細孔径が0.8～20nmの六方構造の細孔を有するケイ素酸化物を主成分とする物質である。

本発明における多孔質シリカの平均細孔径は、0.8～20nmであれば良いが、更に好ましくは1～10nmであり、最も好ましくは2～5nmである。

多孔質シリカの平均粒子径は、特に限定されるものではないが、好ましくは50nm～100μm、更に好ましくは50nm～10μmであり、更に好ましくは50nm～500nmであり、最も好ましくは50nm～300nmである。

##### 【0013】

本発明における多孔質シリカの細孔容積は、特に限定するものではないが、多孔質シリカへの水分の担持量の観点から、0.1cm<sup>3</sup>/g～3.0cm<sup>3</sup>/gが好ましく、0.2cm<sup>3</sup>/g～2.0cm<sup>3</sup>/gがより好ましい。

##### 【0014】

多孔質シリカの比表面積は、特に限定するものではないが、400m<sup>2</sup>/g～1500m<sup>2</sup>/gが好ましく、600m<sup>2</sup>/g～1200m<sup>2</sup>/gがより好ましい。

##### 【0015】

本発明における細孔の形状はX線回折等により確認することができ、平均粒子径はレーザー回折法又は、動的光散乱法により測定することができる。また、平均細孔径及び、比表面積、細孔容積は公知のBET法による窒素吸着等温線等から求めることができる。

##### 【0016】

本発明における多孔質シリカの製造方法は、特に限定されるものではないが、例えば、無機原料を有機原料と混合し、反応させることにより、有機物を鋳型としてそのまわりに無機物の骨格が形成された有機物と無機物の複合体を形成させた後、得られた複合体から、有機物を除去する方法が挙げられる。

##### 【0017】

有機原料と無機原料の混合法は、特に限定されるものではないが、無機原料に重量比で

2倍以上のイオン交換水を添加後、40℃～80℃で1時間以上撈拌した後に、有機原料を添加することが好ましい。

【0018】

有機原料と無機原料との混合比は特に限定されるものではないが、有機原料：無機原料の比は好ましくは重量比で1：0.1～1：5、更に好ましくは1：0.1～1：3である。

【0019】

有機原料と無機原料を反応させる際のpH条件は特に限定されるものではないが、好ましくはpH11以上で1時間以上撈拌し、pHを8.0～9.0とした後、1時間以上混合反応させることが好ましい。

【0020】

無機原料は、珪素を含有する物質であれば特に限定されない。珪素を含有する物質としては、例えば、層状珪酸塩、非層状珪酸塩等の珪酸塩を含む物質及び珪酸塩以外の珪素を含有する物質が挙げられる。層状珪酸塩としては、カネマイト ( $\text{NaHSi}_2\text{O}_5 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ )、ジ珪酸ナトリウム結晶 ( $\text{Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ )、マカタイト ( $\text{NaHSi}_4\text{O}_9 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ )、アイラアイト ( $\text{NaHSi}_8\text{O}_{17} \cdot \text{XH}_2\text{O}$ )、マガディアイト ( $\text{Na}_2\text{HSi}_{14}\text{O}_{29} \cdot \text{XH}_2\text{O}$ )、ケニヤアイト ( $\text{Na}_2\text{HSi}_{20}\text{O}_{41} \cdot \text{XH}_2\text{O}$ ) 等が挙げられ、非層状珪酸塩としては、水ガラス（珪酸ソーダ）、ガラス、無定形珪酸ナトリウム、テトラエトキシシラン (TEOS)、テトラメチルアンモニウム (TMA) シリケート、テトラエチルオルトシリケート等のシリコンアルコキシド等が挙げられる。また、珪酸塩以外の珪素を含有する物質としては、シリカ、シリカ酸化物、シリカー金属複合酸化物、シリカと金属酸化物等が挙げられ、例示した珪素を含有する物質は、それぞれ単独で又は2種以上を混合して用いることができる。

【0021】

有機原料としては、陽イオン性、陰イオン性、両性、非イオン性の界面活性剤、高分子ポリマ等が挙げられ、これは単独で又は2種以上を混合して用いることができる。

【0022】

陽イオン性界面活性剤としては、第1級アミン塩、第2級アミン塩、第3級アミン塩、第4級アンモニウム塩等が挙げられ、これらの中では第4級アンモニウム塩が好ましい。アミン塩は、アルカリ性域では分散性が不良のため、合成条件が酸性域でのみ使用されるが、第4級アンモニウム塩は、合成条件が酸性、アルカリ性のいずれの場合にも使用することができる。

第4級アンモニウム塩としては、オクチルトリメチルアンモニウムクロリド、オクチルトリメチルアンモニウムブロミド、オクチルトリメチルアンモニウムヒドロキシド、デシルトリメチルアンモニウムクロリド、デシルトリメチルアンモニウムブロミド、デシルトリメチルアンモニウムヒドロキシド、ドデシルトリメチルアンモニウムクロリド、ドデシルトリメチルアンモニウムブロミド、ドデシルトリメチルアンモニウムヒドロキシド、ヘキサデシルトリメチルアンモニウムクロリド、ヘキサデシルトリメチルアンモニウムブロミド、ヘキサデシルトリメチルアンモニウムヒドロキシド、オクタデシルトリメチルアンモニウムクロリド、オクタデシルトリメチルアンモニウムブロミド、オクタデシルトリメチルアンモニウムヒドロキシド、ベヘニルトリメチルアンモニウムクロリド、ベヘニルトリメチルアンモニウムブロミド、ベヘニルトリメチルアンモニウムヒドロキシド、テトラデシルトリメチルアンモニウムクロリド、テトラデシルトリメチルアンモニウムブロミド、テトラデシルトリメチルアンモニウムヒドロキシド、ベンジルトリメチルアンモニウムクロリド、ベンジルトリメチルアンモニウムブロミド、ベンジルトリメチルアンモニウムヒドロキシド等のアルキル（炭素数8～22）トリメチルアンモニウム塩が好ましい。

【0023】

陰イオン性界面活性剤としては、カルボン酸塩、硫酸エステル塩、スルホン酸塩、リン酸エステル塩等が挙げられ、なかでも、セッケン、高級アルコール硫酸エステル塩、高級アルキルエーテル硫酸エステル塩、硫酸化油、硫酸化脂肪酸エステル、硫酸化オレフィン

、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキルナフタレンスルホン酸塩、パラフィンスルホン酸塩及び高級アルコールリン酸エステル塩等が好ましく、これは単独で又は2種以上を混合して用いることができる。

#### 【0024】

両性界面活性剤としては、ラウリルアミノプロピオン酸ナトリウム、ステアリルジメチルベタイン、ラウリルジヒドロキシエチルベタイン等が好ましく、これらは単独で又は2種以上を混合して用いることができる。

#### 【0025】

非イオン界面活性剤としては、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレン2級アルコールエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンステロールエーテル、ポリオキシエチレンラノリン酸誘導体、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテル、ポリプロピレングリコール、ポリエチレングリコール等のエーテル型のものや、ポリオキシエチレンアルキルアミン等の含窒素型のものが好ましく、これは単独で又は2種以上を混合して用いることができる。

#### 【0026】

無機原料として、層状珪酸塩以外の珪素を含有する物質、例えばシリカ ( $\text{SiO}_2$ ) 等の酸化珪素を使用する場合は、カネマイト等の層状シリケートをまず形成し、この層間に有機物による鋳型を挿入し、鋳型が存在しない層間をシリケート分子で繋ぎ、その後有機物による鋳型を除去して細孔を形成することができる。また、水ガラス等の非層状珪酸塩を使用する場合は、鋳型の周囲にシリケートモノマーを集合させ、重合してシリカを形成し、次に鋳型を取り除いて細孔を形成することができる。

#### 【0027】

一方、有機材料として界面活性剤を使用し、界面活性剤を鋳型として細孔を形成する場合は、鋳型としてミセルを利用することができる。また、界面活性剤のアルキル鎖長をコントロールすることにより、鋳型の径を変化させ、形成する細孔の径を制御することができる。さらに、界面活性剤と共にトリメチルベンゼン、トリプロピルベンゼン等の比較的低疎水性の分子を添加することにより、ミセルが膨張し、更に大きな細孔の形成が可能となる。これらの方法を利用することにより、最適な大きさの細孔が形成できる。

#### 【0028】

無機原料と有機原料を混合する場合、適当な溶媒を用いても良い。溶媒としては、特に限定されるものではないが、水、アルコール等が挙げられる。

#### 【0029】

有機物と無機物の複合体から有機物を除去する方法としては、複合体を濾取し、水等により洗浄、乾燥した後、 $400^\circ\text{C} \sim 600^\circ\text{C}$ で焼成する方法や、有機溶媒等により抽出する方法が挙げられる。

#### 【0030】

本発明における多孔質物質は、アミノ基含有珪素化合物を結合担持させることが好ましい。

#### 【0031】

アミノ基含有珪素化合物としては、特に限定するものではないが、1個以上のアミノ基と、多孔質物質表面の水酸基との結合に供される1個の結合官能基とを備えたもの、例えば(3-アミノプロピル)メチルエトキシシランの他、2個以上のアミノ基を備えるBis(3-アミノプロピル)メチルエトキシシランやTris(3-アミノプロピル)エトキシシラン等が用いられる。

アミノ基含有珪素化合物の結合担持方法としては特に限定されるものではないが、例えば、水等に分散混合し、担持させ、更に必要に応じて乾燥すれば良い。

#### 【0032】

本発明の粒子保持材としては、図1のように創傷面上に皮膜を形成することのできる皮膜形成材を使用することができる。皮膜形成材として用いることのできる物質としては、人体に害をおよぼさない高分子化合物が挙げられる。製薬材料として安全性が確立された



日本薬局方に掲載されている高分子化合物、あるいは香粧品材料として認められた粧原基に掲載された高分子化合物、あるいは医薬部外品として安全性の認められた高分子化合物、食品添加物として安全性が確認された高分子化合物を使用することが好ましいが、人体に対する安全性が確立された高分子化合物であれば、如何なる高分子化合物をも使用することができる。もちろん使用する前に十分な安全性試験を行って配合量を定める必要がある。

#### 【0033】

好ましくは、皮膜形成剤としては、天然由来の多糖類、タンパク質等のポリアミノ酸系化合物、多糖類を化学的に修飾した多糖類誘導体、および合成高分子物質からなる群から選ばれる高分子化合物が用いられる。

#### 【0034】

天然由来の多糖類としては、例えば、セルロース、アラビアゴム、トラガントガム、グアーガム、ガラクトン、キャロブガム、ローカストビーンガム、カラヤガム、アイリスモス、クインシード、ゼラチン、セラック、ロジン、ペクチン、寒天、デンプン、グリチルリチン酸、アルゲコロイド、キサンタンガム、デキストラン、サクシノグルカン、プルラン、カードラン等が挙げられる。

#### 【0035】

多糖類誘導体としては、カルボキシメチルセルロースナトリウム、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、メチルセルロース、エチルセルロース、ニトロセルロースなどのセルロース誘導体、カルボキシメチルデンプンナトリウム、ヒドロキシエチルデンプン、ヒドロキシプロピルデンプン、アルギン酸ナトリウム、アルギン酸プロピレングリコールエステル、エステルガム、結晶セルロースなどが挙げられる。

#### 【0036】

ポリアミノ酸系化合物としては、カゼイン、アルブミン、コラーゲン、ゼラチン等のタンパク質が挙げられる。合成高分子物質としては、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリル酸ナトリウム、カルボキシビニルポリマー、ポリビニルメチルエーテル、ポリアミド樹脂、ポリエチレンイミン、シリコン系ではジメチルポリシロキサン、メチルフェニルポリシロキサン、メチルヒドロジェンポリシロキサン、デカメチルポリシロキサン、ドデカメチルポリシロキサン、テトラメチルテトラヒドロジェンポリシロキサンなどの環状ポリシロキサン、3次元網目構造を形成するポリシロキサン樹脂などが挙げられる。

#### 【0037】

これらは単独で用いても、また2種以上組み合わせて用いてもよい。また、皮膜形成材として使用できる高分子化合物は、これらの例示した高分子化合物のみに限定されるものではない。

#### 【0038】

また、本発明の粒子保持材としては、上述した高分子化合物等からなる皮膜形成材を用いる他に、前記図2で示したように、創傷面から多孔質シリカが脱落しないようにするために粘着材を使用することもできる。この粘着材も、前記皮膜形成材と同様に人体に対する安全性が確立されたものを使用する。粘着材の具体例としては、アボガド油、アーモンド油、オリーブ油、カカオ油、牛脂、ゴマ油、小麦胚芽油、サフラワー油、シアバター、タートル油、椿油、パーシク油、ヒマシ油、ブドウ油、マカデミアナッツ油、ミンク油、卵黄油、モクロウ、ヤシ油、ローズヒップ油、硬化油などの油脂；オレンジラフィー油、カルナウバロウ、キャンデリラロウ、鯨ロウ、ホホバ油、モンタンロウ、ミツロウ、ラノリン、ラノリン類などのロウ類；流動パラフィン、ワセリン、パラフィン、セレシン、マイクロクリスタリンワックス、スクワランなどの炭化水素；ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、ベヘニン酸、ウンデシレン酸、オキシステアリン酸、リノール酸、ラノリン脂肪酸、合成脂肪酸などの高級脂肪酸；ラウリルアルコール、セチルアルコール、セトステアリルアルコール、ステアリルアルコール、オレイルアルコール、ベヘニルアルコール、ラノリンアルコール、水素添加ラノリンアルコール、

オクチルドデカノール、イソステアリルアルコールなどの高級アルコール；コレステロール、ジヒドロコレステロール、フィトステロールなどのステロール類；リノール酸エステル、ミリスチン酸イソプロピル、ラノリン脂肪酸イソプロピル、ラウリン酸ヘキシル、ミリスチン酸ミリスチル、ミリスチン酸セチル、ミリスチン酸オクチルドデシル、オレイン酸デシル、オレイン酸オクチルドデシル、ジメチルオクタン酸ヘキシルデシル、イソオクタン酸セチル、パルミチン酸セチル、トリミリスチングリセリン、トリ（カプリル・カプリン酸）グリセリン、ジオレイン酸プロピレングリコール、トリイソステアリン酸グリセリン、トリイソオクタン酸グリセリン、乳酸セチル、乳酸ミリスチル、リンゴ酸ジイソステアリルなどの脂肪酸エステル；多価アルコールとして例えば、エチレングリコール、プロピレングリコール、トリメチレングリコール、1, 2-ブチレングリコール、1, 3-ブチレングリコール、テトラメチレングリコール、2, 3-ブチレングリコール、ペンタメチレングリコール、2-ブテン-1, 4-ジオール、ヘキシレングリコール、オクチレングリコール等の2価のアルコール；グリセリン、トリメチロールプロパン、1, 2, 6-ヘキサントリオール等の3価のアルコール；ペンタエリスリトール等の4価アルコール、キシリトール等の5価アルコール；ソルビトール、マンニトール等の6価アルコール、ジエチレングリコール、ジプロピレングリコール、トリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、テトラエチレングリコール、ジグリセリン、ポリエチレングリコール、トリグリセリン、テトラグリセリン、ポリグリセリン等の多価アルコール重合体；エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、エチレングリコールモノフェニルエーテル、エチレングリコールモノヘキシルエーテル、エチレングリコールモノ2-メチルヘキシルエーテル、エチレングリコールイソアミルエーテル、エチレングリコールベンジルエーテル、エチレングリコールイソプロピルエーテル、エチレングリコールジメチルエーテル、エチレングリコールジエチルエーテル、エチレングリコールジブチルエーテル等の2価のアルコールアルキルエーテル類；ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールジメチルエーテル、ジエチレングリコールジエチルエーテル、ジエチレングリコールブチルエーテル、ジエチレングリコールメチルエチルエーテル、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノブチルエーテル、プロピレングリコールイソプロピルエーテル、ジプロピレングリコールメチルエーテル、ジプロピレングリコールエチルエーテル、ジプロピレングリコールブチルエーテル等の2価アルコールアルキルエーテル類；エチレングリコールモノメチルエーテルアセテート、エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、エチレングリコールモノブチルエーテルアセテート、エチレングリコールモノフェニルエチルアセテート、エチレングリコールジアジベート、エチレングリコールジサクシネート、ジエチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、ジエチレングリコールモノブチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノエチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノプロピルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノフェニルエーテルアセテート等の2価アルコールエーテルエステル；キシルアルコール、セラキルアルコール、バチルアルコール等のグリセリンモノアルキルエーテル、ソルビトール、マルチトール、マルトトリオース、マンニトール、ショ糖、エリスリトール、グルコース、フルクトース、デンプン分解糖、マルトース、キシリトース、デンプン分解糖還元アルコール等の糖アルコール；グリソリッド、テトラヒドロフルフリルアルコール、POEテトラヒドロフルフリルアルコール、POPブチルエーテル、POP・POEブチルエーテル、トリポリオキシプロピレングリセリンエーテル、POPグリセリンエーテル、POPグリセリンエーテルリン酸、POP・POEペンタエリスリトールエーテル等が挙げられる。

**【0039】**

さらに、d 1-ピロリドンカルボン酸ナトリウム、乳酸ナトリウム、ソルビトール、ヒ

アルロン酸ナトリウムなどが挙げられる。さらに、前出の皮膜形成材として示した高分子化合物を粘着剤として使用することもできる。また、これらを2種以上組み合わせて配合してもよい。皮膜形成材と粘着剤の両方を2種以上組み合わせて使用してもよい。

#### 【0040】

その他の配合成分創傷被覆材にはさらに、アニオン界面活性剤、親油性又は親水性非イオン界面活性剤、カチオン界面活性剤、両性界面活性剤などの界面活性剤を配合してもよい。

#### 【0041】

親油性非イオン界面活性剤としては、例えば、ソルビタンモノオレエート、ソルビタンモノイソステアレート、ソルビタンモノラウレート、ソルビタンモノパルミテート、ソルビタンモノステアレート、ソルビタンセスキオレエート、ソルビタントリオレエート、ペンター2-エルチヘキシル酸ジグリセロールソルビタン、テトラ-2-エチルヘキシル酸ジグリセロールソルビタン等のソルビタン脂肪酸エステル類；モノ綿実油脂脂肪酸グリセリン、モノエルカ酸グリセリン、セスキオレイン酸グリセリン、モノステアリン酸グリセリン、 $\alpha$ 、 $\alpha'$ -オレイン酸ピログルタミン酸グリセリン、モノステアリン酸グリセリンリンゴ酸等のグリセリン（またはポリグリセリン）脂肪酸エステル類；モノステアリン酸プロピレングリコール等のプロピレングリコール脂肪酸エステル類；硬化ヒマシ油誘導体、グリセリンアルキルエーテル等が挙げられる。

#### 【0042】

親水性非イオン界面活性剤としては、例えば、POEソルビタンモノオレエート、POEソルビタンモノステアレート、POEソルビタンモノオレエート、POEソルビタンテトラオレエート等のPOEソルビタン脂肪酸エステル類；POEソルビットモノラウレート、POEソルビットモノオレエート、POEソルビットペンタオレエート、POEソルビットモノステアレート等のPOEソルビット脂肪酸エステル類；POEグリセリンモノステアレート、POEグリセリンモノイソステアレート、POEグリセリントリイソステアレート等のPOEグリセリン脂肪酸エステル類；POEモノオレエート、POEジステアレート、POEモノジオレエート、システアリン酸エチレングリコール等のPOE脂肪酸エステル類；POEラウリルエーテル、POEオレイルエーテル、POEステアリルエーテル、POEベヘニルエーテル、POE2-オクチルドデシルエーテル、POEコレスタノールエーテル等のPOEアルキルエーテル類；POEオクチルフェニルエーテル、POEノニルフェニルエーテル、POEジノニルフェニルエーテル等のPOEアルキルフェニルエーテル類；POE・POPセチルエーテル、POE・POP2-デシルテトラデシルエーテル、POE・POPモノブチルエーテル、POE・POP水添ラノリン、POE・POPグリセリンエーテル等のPOE・POPアルキルエーテル類；POE・POPエチレンジアミン縮合物類；POEヒマシ油、POE硬化ヒマシ油、POE硬化ヒマシ油モノイソステアレート、POE硬化ヒマシ油トリイソステアレート、POE硬化ヒマシ油モノピログルタミン酸モノイソステアリン酸ジエステル、POE硬化ヒマシ油マレイン酸等のPOEヒマシ油（または硬化ヒマシ油）誘導体；POEソルビットミツロウ等のPOEミツロウ・ラノリン誘導体；ヤシ油脂脂肪酸ジエタノールアミド、ラウリン酸モノエタノールアミド、脂肪酸イソプロパノールアミド等のアルカノールアミド；POEプロピレングリコール脂肪酸エステル、POEアルキルアミン、POE脂肪酸アミド、ショ等脂肪酸エステル、POEノニルフェニルホルムアルデヒド縮合物、アルキルエトキシジメチルアミンオキシド、トリオレイルリン酸等が挙げられる。

#### 【0043】

アニオン界面活性剤としては、例えば、セッケン用素地、ラウリン酸ナトリウム、パルミチン酸ナトリウム等の脂肪酸セッケン；ラウリル硫酸ナトリウム、ラウリル硫酸K等の高級アルキル硫酸エステル塩；POEラウリル硫酸トリエタノールアミン、POEラウリル硫酸ナトリウム等のアルキルエーテル硫酸エステル塩；ラウロイルサルコシンナトリウム等のN-アシルサルコシン酸；N-ミリストイル-N-メチルタウリンナトリウム、ヤシ油脂脂肪酸メチルタウリッドナトリウム、ラウリルメチルタウリッドナトリウム等の高級

脂肪酸アミドスルホン酸塩；POEオレイルエーテルリン酸ナトリウム、POEステアリルエーテルリン酸等のリン酸エステル塩；ジ-2-エチルヘキシルスルホコハク酸ナトリウム、モノラウロイルモノエタノールアミドポリオキシエチレンスルホコハク酸ナトリウム、ラウリルポリプロピレングリコールスルホコハク酸ナトリウム酸のスルホコハク酸塩、リニアドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、リニアドデシルベンゼンスルホン酸トリエタノールアミン、リニアドデシルベンゼンスルホン酸等のアルキルベンゼンスルホン酸塩；N-ラウロイルグルタミン酸モノナトリウム、N-ステアロイルグルタミン酸ジナトリウム、N-ミリストイル-L-グルタミン酸モノナトリウム等のN-アシルグルタミン酸塩；硬化ヤシ油脂肪酸グリセリン硫酸ナトリウム等の高級脂肪酸エステル硫酸エステル塩；ロート油等の硫酸化油；POEアルキルエーテルカルボン酸、 $\alpha$ -オレフィンスルホン酸塩、高級脂肪酸エステルスルホン酸塩、二級アルコール硫酸エステル塩、高級脂肪酸アルキロールアミド硫酸エステル酸、ラウロイルモノエタノールアミドコハク酸ナトリウム、N-バルミトイルアスパラギン酸ジトリエタノールアミン、カゼインナトリウム等が挙げられる。

#### 【0044】

カチオン界面活性剤としては、例えば、塩化ステアリルトリメチルアンモニウム、塩化ラウリルトリメチルアンモニウム等のアルキルトリメチルアンモニウム塩；塩化ジステアリルジメチルアンモニウム等のジアルキルジメチルアンモニウム塩；塩化ポリ（N，N-ジメチル-3，5-メチレンピペリジニウム）、塩化セチルピリジニウム等のアルキルピリジニウム塩；アルキル四級アンモニウム塩、アルキルジメチルベンジルアンモニウム基、アルキルイソキノリニウム塩、ジアルキルモリホニウム塩、POEアルキルアミン、アルキルアミン塩、ポリアミン脂肪酸誘導体、アミルアルコール脂肪酸誘導体、塩化ベンザルコニウム、塩化ベンゼトニウム、アクリル酸 $\beta$ -N-Nジメチル-N-エチルアンモニオエチル酸ビニルピロリドン共重合体、カチオンポリマー誘導体等が挙げられる。

#### 【0045】

両性界面活性剤としては、例えば、2-ウンデシル-N，N，N-（ヒドロキシエチルカルボキシメチル）-2-イミダゾリンナトリウム、2-ココイル-2-イミダゾリニウムヒドロキサイド-1-カルボキシエチロキシ2ナトリウム塩等の、イミダゾリン系両性界面活性剤、2-ヘプタデシル-N-カルボキシメチル-N-ヒドロキシエチルイミダゾリニウムベタイン、ラウリルジメチルアミノ酢酸ベタイン、アルキルベタイン、アミドベタイン、スルホベタイン等のベタイン系界面活性剤等が挙げられる。

その他の界面活性剤としては、グリセリン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、レシチン及び酵素分解レシチン等が挙げられる。

#### 【0046】

創傷被覆材にはさらに、粉末成分として、タルク、カリオン、雲母、セリサイト、白雲母、金雲母、合成雲母、紅雲母、黒雲母、リチア雲母、パーミキュライト、炭酸マグネシウム、炭酸カルシウム、ケイ酸アルミニウム、ケイ酸バリウム、硫酸バリウム、硫酸マグネシウム、ケイ酸カルシウム、ケイ酸アルミニウム、ケイ酸バリウム、硫酸バリウム、ケイ酸ストロンチウム、タングステン酸金属塩、シリカ、ゼオライト、硫酸バリウム、焼成硫酸カルシウム（焼セッコウ）、リン酸カルシウム、弗素アパタイト、ヒドロキシアパタイト、セラミックパウダー、金属石鹸（ミリスチン酸亜鉛、パルミチン酸カルシウム、ステアリン酸アルミニウム）、窒化ホウ素、酸化セリウム、メタケイ酸アルミン酸マグネシウム、ケイ酸アルミン酸マグネシウム、アルミニウムヒドロキシクロライド、塩化アルミニウム、硫酸アルミニウム、クエン酸アルミニウム、酢酸アルミニウム、塩基性塩化アルミニウム、フェノールスルホン酸アルミニウム、 $\beta$ -ナフトールジスルホン酸アルミニウム、過ホウ酸ナトリウム、アルミニウムジルコニウムオクタクロロハイドレート、アルミニウムジルコニウムペンタクロロハイドレート、アルミニウムジルコニウムテトラクロロハイドレート、アルミニウムジルコニウムトリクロロハイドレート、ジルコニウムハイドレート等の無機粉末；ポリアミド樹脂粉末（ナイロン粉末）、ポリエチレン粉末、ポリ

メタクリル酸メチル粉末、ポリスチレン粉末、スチレンとアクリル酸の共重合体樹脂粉末、ポリ四弗化エチレン粉末、ポリプロピレン、キチン、キトサン、セルロース粉末等の有機粉末等を配合してもよい。

#### 【0047】

また、二酸化チタン、酸化亜鉛、酸化ジルコニウム等の無機白色顔料；酸化鉄（ベンガラ）、チタン酸鉄等の無機赤色系顔料； $\gamma$ -酸化鉄等の無機褐色系顔料；黄酸化鉄、黄土等の無機黄色系顔料；黒酸化鉄、カーボンブラック、低次酸化チタン等の無機黒色系顔料；マンゴバイオレット、コバルトバイオレット等の無機紫色系顔料；酸化クロム、水酸化クロム、チタン酸コバルト等の無機緑色系顔料；群青、紺青等の無機青色系顔料；酸化チタンコーテッドマイカ、オキシ塩化ビスマス、酸化チタンコーテッドオキシ塩化ビスマス、酸化チタンコーテッドタルク、着色酸化チタンコーテッドマイカ、魚鱗箔等のパール顔料；アルミニウムパウダー、銅パウダー等の金属粉末顔料；赤色201号、赤色202号、赤色204号、赤色205号、赤色220号、赤色226号、赤色228号、赤色405号、橙色203号、橙色204号、黄色205号、黄色401号、及び青色404号などの有機顔料；赤色3号、赤色104号、赤色106号、赤色227号、赤色230号、赤色401号、赤色505号、橙色205号、黄色4号、黄色5号、黄色202号、黄色203号、緑色3号及び青色1号などのジルコニウム、バリウム又はアルミニウムレーキ顔料；クロロフィル、 $\beta$ -カロチン等の天然色素等を配合することもできる。

#### 【0048】

更に、用途に応じて化膿を防ぐ薬剤、消毒剤、局所麻酔剤、鎮痛剤、皮膚形成促進剤、副腎皮質ホルモン剤、抗生物質、酸化亜鉛末、硫黄粉末、酸化チタン末、タルク、カオリン、マイカ、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、保湿剤、低級アルコール、香料、防腐剤、抗菌剤、酸化防止剤、皮膚収れん剤、ビタミン類、胎盤抽出物、エラスチン、コラーゲン、アロエ抽出物、桃の葉抽出物、ハマメリス水、ヘチマ水、カモミラエキス、カンゾウエキスなどの薬剤あるいは添加剤を適宜配合して用いることができる。

#### 【0049】

本発明の創傷被覆材は、上述した多孔質シリカ、粒子保持材および必要に応じて用いる各種配合成分を、公知の方法で適宜混合することにより得ることができる。混合の方法は特に限定されず、例えばニーダー、ミキサー、インペラー攪拌機等を使用することができる。

#### 【0050】

本発明の創傷被覆材では、前記多孔質シリカは創傷被覆材全体重量中の0.1～30重量%含有されることが好ましい。多孔質シリカの含有量が0.1重量%未満であれば、少なすぎて当該化合物を添加した効果が十分発揮されない。また、30重量%より多いと創傷被覆膜が厚くなりすぎて剥がれが生じたり、傷のムレを引き起こしたりするので好ましくない。

#### 【0051】

本発明の創傷被覆材は、エアロゾルを用いた噴霧式塗布用被覆材として調製することができる。噴霧式塗布用被覆材としては、創傷面に噴霧して使用できるものであれば特に限定されるものではなく、また多価アルギン酸金属塩粒子の他に、液化石油ガス、無水ケイ酸、ポリビニルアルコール、ポリオキシエチレンソルビタンモノオレエートなどを配合することができる。

#### 【0052】

その他に本発明の創傷被覆材は、使用態様に応じて乳液状、懸濁液状、クリーム状等に調製し、手指あるいは器具を用いて創傷面に塗布して使用することもできる。

#### 【0053】

いずれの場合も、多孔質シリカを含有する皮膜が形成され、創傷を被覆、保護する。形成された創傷被覆膜は傷口から浸出した体液を速やかに吸収し、水分を放散するので創傷面は速やかに乾燥し、治癒に至る。尚、本発明の創傷被覆材により創傷面上に形成される皮膜の厚みは、通常10～1000  $\mu\text{m}$ 程度である。

## 【0054】

以下、本発明を実施例によりさらに具体的に説明する。

細孔の形状は全自動X線回折装置 (RINT ULTIMA II 理学電機株式会社製) により測定を行った。

## 【0055】

平均細孔径、比表面積、吸着容量は公知のBET法による窒素吸着等温線により求めた。

平均粒子径はレーザー回折式粒子径分布測定装置 (HELOS & RODOS SYMPA TEC社製) により測定を行った。

## 【実施例】

## 【0056】

## 多孔質シリカの製造例 1

日本化学工業株式会社製の1号珪酸ソーダ ( $\text{SiO}_2 / \text{Na}_2\text{O} = 2.00$ ) 50 g を界面活性剤であるオクタデシルトリメチルアンモニウムクロライド [ $\text{C}_{18}\text{H}_{37}\text{N}(\text{CH}_3)_3\text{Cl}$ ] の0.1 M溶液1000 ml に分散させ、70℃で3時間攪拌しながら加熱した。その後70℃で加熱・攪拌しながら、2 Nの塩酸を添加して、分散液のpHをpH 8.5に下げた。それから更に70℃で3時間加熱・攪拌した。固形生成物を一旦濾過し、再度1000 mlのイオン交換水に分散させ攪拌した。この濾過・分散攪拌を5回繰り返してから40℃で24時間乾燥した。この試料を、窒素ガス中450℃で3時間加熱した後、空气中550℃で6時間焼成することにより多孔質シリカAを得た。

得られた多孔質シリカAは、X線回折により六方構造が形成されていることが確認された。また、平均細孔径は2.7 nm、比表面積は941  $\text{m}^2/\text{g}$ 、細孔容積は、1.13  $\text{cm}^3/\text{g}$ であった。

## 【0057】

図3に上記で得られた多孔質シリカAの吸放湿性を測定した結果を示した。

これは、相対湿度20%の雰囲気下であらかじめ乾燥させたサンプルを95%の相対湿度雰囲気下に置いて重量変化を記録し、平衡状態になった時点で(95%の相対湿度雰囲気下に置いてから100時間後)、再び20%の相対湿度雰囲気下に移して、重量変化を記録した結果をグラフにしたものである。比較のため、粒状充填材として通常用いられるシリカゲル、ゼオライトの水分呼吸性を併記した。それらに比べ、多孔質シリカは高い水分呼吸性を有していることがわかる。

## 【0058】

## 多孔質シリカの製造例 2

日本化学工業株式会社製の粉末珪酸ソーダ ( $\text{SiO}_2 / \text{Na}_2\text{O} = 2.00$ ) を700℃で6時間、空气中で焼成し、 $\delta\text{-Na}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ の結晶を得た。この結晶50 gを500 mlのイオン交換水に分散させ、25℃において3時間攪拌した後、濾過により固形分を回収して層状シリケートである湿潤カネマイト50 g (乾燥物換算) を得た。

このカネマイトを乾燥することなく、乾燥物換算で50 gの湿潤カネマイトを界面活性剤であるオレイル硫酸エステルナトリウムの0.1 M溶液1000 ml に分散させ、70℃で3時間攪拌しながら加熱した。その後70℃で加熱・攪拌しながら、2 Nの塩酸を添加して、分散液のpHをpH 8.5に下げた。それから更に70℃で3時間加熱・攪拌した。固形生成物を一旦濾過し、再度1000 mlのイオン交換水に分散させ攪拌した。この濾過・分散攪拌を5回繰り返してから40℃で24時間乾燥した。この試料を、窒素ガス中450℃で3時間加熱した後、空气中550℃で6時間焼成することにより多孔質シリカBを得た。

得られた多孔質シリカBは、X線回折により六方構造が形成されていることが確認された。また、平均細孔径は2.9 nm、比表面積は932  $\text{m}^2/\text{g}$ 、細孔容積は、1.09  $\text{cm}^3/\text{g}$ であった。

## 【0059】

## 多孔質シリカの製造例 3

ポリエチレングリコール 2 g、イオン交換水 15 g、2 N 塩酸 60 ml を 80℃ で攪拌し分散させた後、テトラエトキシシラン (TEOS) 4.25 g を添加し、80℃ で 12 時間攪拌した。固形生成物を一旦濾過し、再度 1000 ml のイオン交換水に分散させ攪拌した。この濾過・分散攪拌を 5 回繰り返してから 40℃ で 24 時間乾燥した。この試料を、窒素ガス中 450℃ で 3 時間加熱した後、空气中 550℃ で 6 時間焼成することにより多孔質シリカ C を得た。

得られた多孔質シリカ C は、X 線回折により六方構造が形成されていることが確認された。また、平均細孔径は 2.8 nm、比表面積は 928 m<sup>2</sup> / g、細孔容積は、1.02 cm<sup>3</sup> / g であった。

#### 【0060】

##### 多孔質シリカの製造例 4

塩化 N, N, N-トリメチル-1-ヘキサデシルアンモニウム 29 重量% 溶液を水酸化物-ハロゲン化物交換樹脂に接触させて調製した水酸化セチルトリメチル (CTMA) 溶液 100 g を、テトラメチルアンモニウム (TMA) シリケート (シリカ 10%) 水溶液 100 g に攪拌しながら混合した。遊離水約 6 重量% と水和結水約 4.5 重量% を含み、極限粒子径が約 0.02 μm の沈降性水和シリカであるハイシル (HiSil) 25 g を添加した。得られた混合物を 90℃ で 1 日間反応させた。

得られた固体生成物を濾過して回収し、40℃ で乾燥させた。次に生成物を 540℃ の窒素中で 1 時間、続いて空气中で 6 時間焼成することにより多孔質シリカ D を得た。

得られた多孔質シリカ D は、X 線回折により六方構造が形成されていることが確認された。また、平均細孔径は 3.9 nm、比表面積は 945 m<sup>2</sup> / g、細孔容積は、1.15 cm<sup>3</sup> / g であった。

#### 【0061】

##### 多孔質シリカの製造例 5

ラウリルアミノプロピオン酸ナトリウム 2 g、イオン交換水 15 g、2 N 塩酸 60 ml を 80℃ で攪拌し分散させた後、テトラエトキシシラン (TEOS) 4.25 g を添加し、80℃ で 12 時間攪拌した。固形生成物を一旦濾過し、再度 1000 ml のイオン交換水に分散させ攪拌した。この濾過・分散攪拌を 5 回繰り返してから 40℃ で 24 時間乾燥した。この試料を、窒素ガス中 450℃ で 3 時間加熱した後、空气中 550℃ で 6 時間焼成することにより多孔質シリカ E を得た。

得られた多孔質シリカ E は、X 線回折により六方構造が形成されていることが確認された。また、平均細孔径は 3.9 nm、比表面積は 945 m<sup>2</sup> / g、細孔容積は、1.15 cm<sup>3</sup> / g であった。

#### 【0062】

##### <実施例 3：クリームタイプ創傷被覆材処方例>

下記表 1 に示す組成の各配合成分を、攪拌羽根が回転するホモミキサーを用いて混合し、クリームタイプの創傷被覆材を得た。この創傷被覆材を擦過傷に塗布したところ、出血、浸出液が殆ど見られず、快癒した。

#### 【0063】

【表 1】

配合成分	重量 (g)
実施例 1 の多孔質シリカ	20
プロピレングリコール	8
グリセリン	1
精製水	51

#### 【0064】

##### <実施例 4：クリームタイプ創傷被覆材処方例>

下記表 2 に示す組成の各配合成分を、実施例 3 と同様の方法で混合し、クリームタイプの創傷被覆材を得た。この創傷被覆材を擦過傷に塗布したところ、出血、浸出液が殆ど見られず、快癒した。



【0065】

【表2】

配 合 成 分	重 量 (g)
実施例1の多孔質シリカ	20
ポリビニルアルコール(35-45cps)	3
エタノール	20
プロピレングリコール	3
グリセリン	1
精製水	53

【0066】

＜実施例5：クリームタイプ創傷被覆材処方例＞

下記表3に示す組成の各配合成分を、実施例3と同様の方法で混合し、クリームタイプの創傷被覆材を得た。この創傷被覆材を擦過傷に塗布したところ、出血、浸出液が殆ど見られず、快癒した。

【0067】

【表3】

配 合 成 分	重 量 (g)
実施例1の多孔質シリカ	20
硫酸化セルロース(硫酸化度DS-0.07)	10
カルボキシメチルセルロースナトリウム(重合度約250)	0.5
ポリビニルアルコール(35-45cps)	10
エタノール	20
プロピレングリコール	3
グリセリン	1
精製水	35.5

【0068】

＜実施例6：エアロゾルタイプ（パウダースプレー）創傷被覆材処方例＞

下記表4に示す組成の液化石油ガスを除く各配合成分を、実施例3と同様の方法で混合し、スプレー缶に充填後、更に液化石油ガスを充填し、エアロゾルタイプ（パウダースプレー）の創傷被覆材を得た。この創傷被覆材を擦過傷に噴霧したところ、出血、浸出液が殆ど見られず、快癒した。

【0069】

【表4】

配 合 成 分	重 量 (g)
実施例1の多孔質シリカ	12
ポリビニルアルコール(35-45cps)	0.5
ポリオキシエチレンソルビタンモノオレエート	0.1
無水ケイ酸	0.5
液化石油ガス	86.9

【0070】

＜実施例7：エアロゾルタイプ（パウダースプレー）創傷被覆材処方例＞

下記表5に示す組成の各配合成分を、実施例6と同様の方法で混合し、スプレー缶に充填し、エアロゾルタイプ（パウダースプレー）の創傷被覆材を得た。この創傷被覆材を擦過傷に噴霧したところ、出血、浸出液が殆ど見られず、快癒した。

【0071】



【表 5】

配 合 成 分	重 量 (g)
実施例1の多孔質シリカ	7
ポリジメチルシロキサン	0.1
ミスチリン酸イソプロピル	0.5
ポリビニルアルコール(35-45cps)	0.5
ポリオキシエチレンソルビタンモノオレエート	0.1
無水ケイ酸	0.5
液化石油ガス	91.3

【0072】

＜実施例8：エアロゾルタイプ（パウダースプレー）創傷被覆材処方例＞

下記表6に示す組成の各配合成分を、実施例6と同様の方法で混合し、スプレー缶に充填し、エアロゾルタイプ（パウダースプレー）の創傷被覆材を得た。この創傷被覆材を擦過傷に噴霧したところ、出血、浸出液が殆ど見られず、快癒した。

【0073】

【表 6】

配 合 成 分	重 量 (g)
実施例1の多孔質シリカ	8
ポリジメチルシロキサン	0.1
ミスチリン酸イソプロピル	0.5
ポリビニルアルコール(35-45cps)	0.5
ポリオキシエチレンソルビタンモノオレエート	0.1
無水ケイ酸	0.1
アクリノール	0.2
アラントイン	0.7
d-カンフル	0.5
液化石油ガス	89.3

【0074】

＜比較例1：クリームタイプ創傷被覆材処方例＞

下記表7に示す組成の各配合成分を、実施例3と同様の方法で混合し、クリームタイプの創傷被覆材を得た。この創傷被覆材を擦過傷に塗布しても、出血停止、浸出液吸液効果は殆ど見られなかった。

【0075】

【表 7】

配 合 成 分	重 量 (g)
エタノール	20
プロピレングリコール	8
グリセリン	1
精製水	51

【0076】

＜比較例2：エアロゾルタイプ（パウダースプレー）創傷被膜処方例＞

下記表8に示す組成の各配合成分を、実施例6と同様の方法で混合し、スプレー缶に充填し、エアロゾルタイプ（パウダースプレー）の創傷被覆材を得た。この創傷被覆材を擦過傷に噴霧したところ、つけた効果が見いだせなかった。

【0077】

【表 8】

配 合 成 分	重 量 (g)
ポリジメチルシロキサン	0.1
ミスチリン酸イソプロピル	0.5
ポリビニルアルコール(35-45cps)	0.5
ポリオキシエチレンソルビタンモノオレエート	0.1
無水ケイ酸	0.5
液化石油ガス	98.3

## 【産業上の利用可能性】

## 【0078】

本発明によれば、水分呼吸性および寸法安定性に優れる創傷被覆材を提供できる。

本発明の創傷被覆材は、エアロゾルを用いた噴霧式塗布用被覆材の他、使用態様に応じて乳液状、クリーム状等に調製し、手指あるいは器具を用いて創傷面に塗布して使用することもできる。

多孔質シリカを創傷面に分散・保持させることのできる本発明の創傷被覆材を使用すれば、傷口から浸出する体液を速やかに吸収するとともに、体液を速やかに放散させて傷口を乾燥させることができるため、痛みを和らげて治癒を促進する効果を格段に向上させることができ、その利用価値は大である。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0079】

【図1】本発明の創傷被覆材の一例を示す概略図である。

【図2】本発明の創傷被覆材の一例を示す概略図である。

【図3】本発明の多孔質シリカとシリカ、シリカゲル、ゼオライトの水分呼吸性を比較するための、前記各配合剤の湿度変化に対する水分含有量の変化を示す図である。

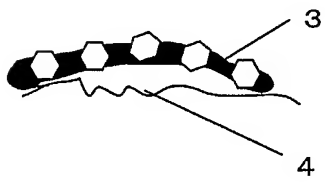
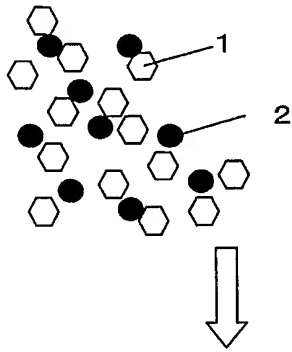
## 【符号の説明】

## 【0080】

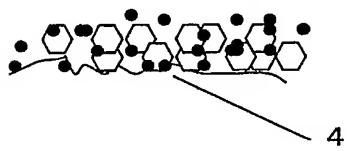
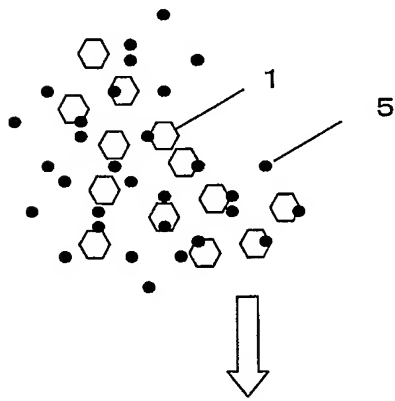
- 1・・・多孔質シリカ
- 2・・・皮膜形成材
- 3・・・皮膜
- 4・・・創傷面
- 5・・・粘着材

【書類名】 図面

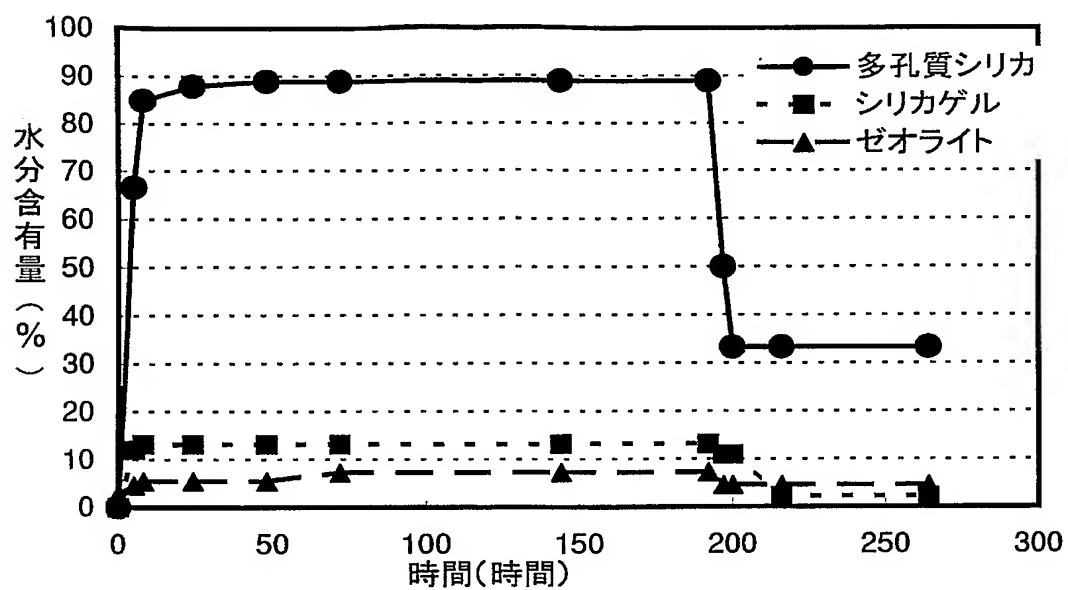
【図 1】



【図 2】



【図 3】



## 【書類名】 要約書

## 【要約】

【課題】 従来、熱傷、切傷、擦過傷、潰瘍などの治療において、患部を被覆、保護するための創傷被覆材としては、綿、ガーゼ、不織布、軟膏などが使用されてきた。しかし、ガーゼなどの綿製品は吸水性が十分とはいえず、創傷から浸み出す体液を速やかに吸収できないという欠点があった。また、綿製品は水分の放出が緩慢であるため、乾きにくく傷口がむれる傾向にあり、これを防ぐために、創傷被覆用の綿製品を頻繁に交換せねばならず手間がかかるという問題もあった。また、軟膏は創傷被覆効果が低く、処置に手間がかかるという欠点があった。本発明は、傷口を速やかに乾燥させ、痛みを和らげ、治癒を促進する働きを有する創傷被覆材を提供することを課題とする。

【解決手段】 0.8 ～ 20 nm の六方構造の細孔を有する多孔質シリカを含有することで本課題を解決する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 4 - 0 2 9 9 8 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 2 0 4 1 8 1 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 2 日

[変更理由]

新規登録

住 所

三重県四日市市赤堀新町 9 番 5 号

氏 名

太陽化学株式会社